

Linee guida dell'Associazione medica austriaca () per la diagnosi e il trattamento di problemi di salute e malattie correlati ai campi elettromagnetici (sindrome da campi elettromagnetici)

Documento di consenso dell'Associazione medica austriaca sui campi elettromagnetici Gruppo di lavoro (AG-EMF)

Adottato durante l'incontro dei responsabili della medicina ambientale dell'Associazione medica regionale e dell'Associazione medica austriaca, tenutosi il 3 marzo 2012 a Vienna.

Introduzione

Si è registrato un forte aumento di problemi di salute aspecifici, spesso associati allo stress, che pongono sempre più spesso i medici di fronte alla sfida di una diagnosi differenziale complessa. Una causa a cui finora è stata data poca attenzione è la crescente esposizione all'elettrosmog in casa, al lavoro e durante le attività ricreative, che si verifica in aggiunta allo stress cronico nella vita personale e lavorativa. È correlato a una situazione generale di stress cronico che può portare al burnout.

Come possono i medici rispondere a questa evoluzione?

L'Associazione medica austriaca ha sviluppato una linea guida per la diagnosi differenziale e il potenziale trattamento di problemi di salute non specifici correlati allo stress associati all'elettrosmog. Il suo elemento centrale è un questionario per i pazienti costituito da una valutazione generale dei sintomi di stress e una valutazione specifica dell'esposizione all'elettrosmog.

La presente linea guida intende fornire un ausilio nella diagnosi e nel trattamento dei problemi di salute correlati ai campi elettromagnetici.

Sfondo

Molte persone sono sempre più esposte, in varia misura, a una combinazione di campi elettrici (FE), campi magnetici (MF) e campi elettromagnetici (EMF) a bassa e alta frequenza, con diversi modelli di segnale, intensità e applicazioni tecniche, per periodi di tempo variabili, comunemente definiti elettrosmog.

I medici si trovano spesso di fronte a lamentele non specifiche senza cause chiaramente identificabili (Huss e Rössli 2006). Si è sospettato che condizioni ambientali come la crescente esposizione della popolazione alle onde radio, emanate ad esempio da telefoni cordless, stazioni base per telefoni cellulari, telefoni cellulari, GPRS, UMTS, schede dati per computer portatili e portatili e LAN wireless (WLAN), ma anche l'esposizione a campi elettrici e magnetici emanati da linee elettriche, dispositivi e apparecchiature, possano svolgere un ruolo causale (Blake Levitt e Lai 2010). Per la professione medica, ciò solleva nuove sfide nella diagnosi e nel trattamento. Una questione centrale per

L'attribuzione causale dei sintomi è la valutazione della variazione dei problemi di salute in base al tempo e al luogo, il che è particolarmente rilevante per cause ambientali come l'esposizione ai campi elettromagnetici.

L'Austria sta attualmente implementando la quarta generazione di telefonia mobile (LTE) e la misurazione intelligente (per il consumo di elettricità, gas e acqua), con conseguente ulteriore esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

Nuove tecnologie e applicazioni radio sono state introdotte senza certezza sui loro effetti sulla salute, sollevando nuove sfide per la medicina. Ad esempio, le questioni dei cosiddetti effetti non termici e dei potenziali effetti a lungo termine dell'esposizione a basse dosi sono state appena studiate prima dell'introduzione. Alcuni pazienti sospettano un collegamento tra l'esposizione a campi elettromagnetici e i loro problemi di salute. Inoltre, i medici si trovano sempre più spesso ad affrontare problemi di salute con cause non identificate. Perseguire una strategia di trattamento basata sulle prove in questo contesto è una sfida per la diagnosi differenziale.

In Austria non ci sono limiti legittimati democraticamente per proteggere la popolazione generale dall'esposizione ai campi elettromagnetici. Le raccomandazioni dell'OMS, compilate dalla Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ICNIRP 1998), si basano su un modello termico. Queste raccomandazioni sono state adottate dall'UE nella sua Raccomandazione del Consiglio del 1999 (EU-Ratsempfehlung 1999) e dall'Austria nella sua pre-norma ÖVE/ÖNORM E 8850:2006 02 01 (ÖNORM 2006) senza tenere conto degli effetti non termici a lungo termine.

Nell'agosto 2007, la BioInitiative, un gruppo internazionale di esperti, ha pubblicato un rapporto completo che chiedeva misure preventive contro l'esposizione ai campi elettromagnetici basate sulle prove scientifiche disponibili (BioInitiative 2007). Di conseguenza, l'Agenzia europea per l'ambiente ha paragonato l'elettrosmog ad altri pericoli ambientali come l'amianto o il benzene (EEA 2007).

Nell'aprile 2009, una risoluzione del Parlamento europeo ha chiesto una revisione dei limiti dei campi elettromagnetici nella Raccomandazione del Consiglio dell'UE del 1999, basata sulle linee guida dell'ICNIRP, con riferimento al rapporto BioInitiative (Parlamento UE 2009).

Nel maggio 2011, l'Assemblea parlamentare del Consiglio d'Europa ha adottato il rapporto "I potenziali pericoli dei campi elettromagnetici e il loro effetto sull'ambiente" (PACE 2011). Il rapporto richiede una serie di misure per proteggere gli esseri umani e l'ambiente, in particolare dai campi elettromagnetici ad alta frequenza.

Una delle raccomandazioni è quella di "adottare tutte le misure ragionevoli per ridurre l'esposizione ai campi elettromagnetici, in particolare alle radiofrequenze dei telefoni cellulari, e in particolare l'esposizione dei bambini e dei giovani che sembrano essere maggiormente a rischio di tumori alla testa".

Sempre nel maggio 2011, un gruppo di esperti dell'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro, un'agenzia dell'OMS, ha classificato i campi elettromagnetici a radiofrequenza come potenzialmente cancerogeni (Gruppo 2B) per l'uomo (IARC 2011).

Un sondaggio telefonico rappresentativo (n=2048, età >14 anni) condotto nel 2004 in Svizzera ha prodotto una frequenza del 5% (95% CI 4-6%) per una "diagnosi" autoattribuita di elettrosensibilità (Schreier et al. 2006).

In un altro sondaggio condotto in Svizzera, nel 2001, 394 intervistati hanno attribuito specifici problemi di salute all'esposizione a campi elettromagnetici. Tra gli altri, i seguenti sintomi sono stati segnalati come ricorrenti: problemi di sonno (58%), mal di testa (41%), nervosismo (19%), affaticamento (18%) e difficoltà di concentrazione (16%). Gli intervistati hanno elencato come cause stazioni base per telefonia mobile (74%), telefoni cellulari (36%), telefoni cordless (29%) e linee ad alta tensione (27%). Due terzi degli intervistati avevano adottato misure per ridurre i propri sintomi, la misura più frequente era quella di evitare l'esposizione. Sorprendentemente, solo il 13% aveva consultato il proprio medico (Röösli et al. 2004).

Mentre uno studio del 2006 di Regel et al. non ha descritto effetti derivanti dall'esposizione, due studi di provocazione sull'esposizione di individui "elettrosensibili" e soggetti di controllo ai segnali delle stazioni base della telefonia mobile (GSM, UMTS o entrambi) hanno riscontrato un calo significativo del benessere dopo l'esposizione all'UMTS negli individui che hanno segnalato sensibilità (Zwamborn et al. 2003, Eltiti et al. 2007). L'analisi dei dati disponibili sull'esposizione delle persone che vivono vicino alle stazioni base della telefonia mobile ha prodotto chiare indicazioni di effetti negativi sulla salute (Santini et al. 2002, Navarro et al. 2003, Hutter et al. 2006, Abdel-Rassoul et al. 2007, Blettner et al. 2008).

Sulla base della letteratura scientifica sulle interazioni dei campi elettromagnetici con i sistemi biologici, sono possibili diversi meccanismi di interazione. Un meccanismo plausibile a livello intracellulare e intercellulare, ad esempio, è l'interazione tramite la formazione di radicali liberi o stress ossidativo e nitrosativo (Friedmann et al. 2007, Simkó 2007, Pall 2007, Bedard e Krause 2007, Pacher et al. 2007, Desai et al. 2009). Si concentra sulla maggiore formazione di perossinitrito (ONOO⁻) da una reazione del monossido di azoto (NO) con il superossido (O₂⁻). A causa della sua emivita relativamente lunga, il perossinitrito danneggia un gran numero di processi metabolici essenziali e componenti cellulari.

Questo approccio può servire come spiegazione plausibile di molti dei problemi di salute, sintomi e della loro progressione osservati nel contesto dell'esposizione a campi elettromagnetici. Ci sono sempre più indicazioni che la sindrome da campi elettromagnetici (EMF) dovrebbe essere annoverata tra i disturbi multisistemici (Pall 2007) come la sindrome da stanchezza cronica (CFS), la sensibilità chimica multipla (MCS), la fibromialgia (FM) e il disturbo da stress post-traumatico (PTSD).

In Svezia, la sindrome EMF è designata come elettroipersensibilità (EHS), considerata una menomazione fisica e riconosciuta come una disabilità. Con riferimento alla risoluzione ONU 48/96, allegato, del 20 dicembre 1993 (ONU 1993), i governi locali concedono supporto alle persone con EHS. I dipendenti con EHS hanno diritto al supporto dei loro datori di lavoro in modo da consentire loro di lavorare nonostante questa menomazione. Alcuni ospedali in Svezia forniscono stanze con bassa esposizione a EMF.

L'Associazione medica austriaca ritiene suo dovere e sua missione fornire ai membri della professione medica una raccolta dello stato attuale del dibattito scientifico e politico da una prospettiva medica e con raccomandazioni specifiche per l'azione in questa prima linea guida. La linea guida può essere migliorata solo tramite suggerimenti, critiche ed emendamenti. A causa del rapido sviluppo di varie tecnologie, le raccomandazioni devono essere adattate su base continuativa. Invitiamo pertanto tutti i professionisti medici a inviare contributi alla prossima edizione della linea guida al seguente indirizzo e-mail: post@aerztekammer.at

Cosa tenere a mente quando si ha a che fare con pazienti e campi elettromagnetici

Nel caso di problemi di salute non specifici (vedere questionario per il paziente) per i quali non è possibile individuare una causa chiaramente identificabile, l'esposizione a campi elettromagnetici dovrebbe in linea di principio essere presa in considerazione come potenziale causa, soprattutto se il paziente sospetta che possa esserne la causa.

Come procedere se si sospettano problemi di salute correlati ai campi elettromagnetici

L'approccio raccomandato alla diagnosi e al trattamento è inteso come un ausilio e dovrà ovviamente essere modificato in base alle esigenze di ogni singolo caso.

1. Storia dei problemi di salute ed esposizione ai campi elettromagnetici
2. Esame e risultati
3. Misurazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici
4. Prevenzione o riduzione dell'esposizione ai campi elettromagnetici
5. Diagnosi
6. Trattamento

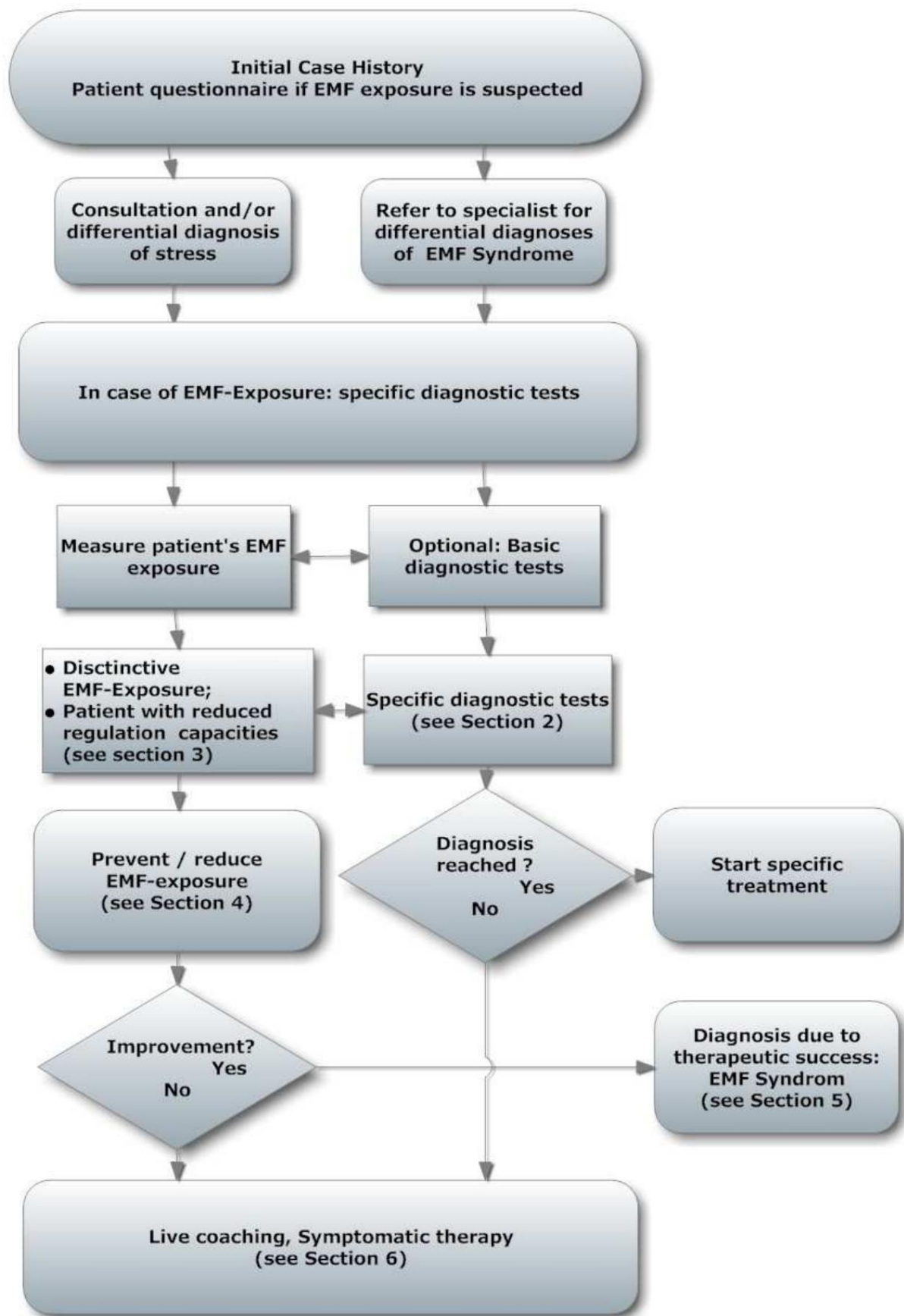


Fig. 1: Diagramma di flusso per la diagnosi dei problemi di salute correlati ai campi elettromagnetici

1. Storia dei problemi di salute ed esposizione ai campi elettromagnetici

Un questionario per i pazienti per facilitare una storia sistematica dei problemi di salute e dell'esposizione ai campi elettromagnetici, compilato dal gruppo di lavoro sui campi elettromagnetici dell'Associazione medica austriaca, è disponibile per il download all'indirizzo: www.aerztekammer.at/referate Medicina ambientale.

Il questionario del paziente è composto da tre sezioni: a) Elenco dei sintomi b) Variazione dei problemi di salute a seconda del momento e del luogo c) Valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici

a) Elenco dei sintomi

L'elenco dei sintomi nel questionario del paziente serve a quantificare sistematicamente i problemi di salute correlati allo stress, indipendentemente dalle loro cause. Include anche domande su quando si sono verificati per la prima volta i problemi di salute. La maggior parte dei sintomi correlati ai campi elettromagnetici rientra nell'ambito dei cosiddetti problemi di salute correlati allo stress, ad esempio problemi di sonno, stanchezza, esaurimento, mancanza di energia, irrequietezza, palpitazioni cardiache, problemi di pressione sanguigna, dolori muscolari e articolari, mal di testa, depressione, difficoltà di concentrazione, dimenticanza, ansia, urgenza urinaria, anomia, vertigini, tinnito e sensazioni di pressione nella testa e nelle orecchie.

La gravità dei problemi di salute può variare da sintomi benigni e temporanei, come lievi mal di testa o parestesie alla testa quando si usa il cellulare, a sintomi gravi e debilitanti che compromettono drasticamente la salute fisica e mentale.

b) Variazione dei problemi di salute a seconda del tempo e del luogo Le risposte

alle domande su quando e dove si verificano o si attenuano i problemi di salute, e quando e dove i sintomi aumentano o sono particolarmente evidenti, forniscono indicazioni sul fatto che i problemi di salute possano essere correlati a tempi e luoghi specifici. Devono essere interpretate nel contesto delle condizioni e delle circostanze di vita del paziente.

c) Valutazione dell'esposizione ai campi

elettromagnetici Indipendentemente dal fatto che il paziente sospetti o meno l'esposizione ai campi elettromagnetici come causa, queste domande dovrebbero essere utilizzate per valutare il tipo di esposizione esistente. È importante notare che solo alcuni tipi di esposizione ai campi elettromagnetici possono essere valutati tramite il questionario, come l'uso di telefoni cellulari e telefoni cordless. Il rilevamento di altri tipi di esposizione ai campi elettromagnetici, ad esempio a causa di siti di trasmissione ad alta frequenza o dei campi elettrici o magnetici delle linee elettriche, richiede generalmente delle misurazioni (vedere la sezione 3: Misurazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici). In linea di principio, dovrebbero essere poste domande per valutare l'esposizione ai campi elettromagnetici a casa e al lavoro, tenendo presente che il grado di esposizione ai campi elettromagnetici

2. Esame e risultati Non ci sono

risultati specifici per i campi elettromagnetici, il che rende la diagnosi e la diagnosi differenziale una sfida considerevole. Un metodo che si è dimostrato utile è quello di utilizzar

risultati associati per la diagnosi e il follow-up e per valutarli sinotticamente.

I test diagnostici di base dovrebbero essere eseguiti come primo passo, seguiti dalle misurazioni dell'esposizione ai campi elettromagnetici come secondo passo. Solo allora si possono prendere in considerazione test diagnostici specifici.

Sistema cardiovascolare

Test diagnostici di base

Pressione sanguigna e frequenza cardiaca (in tutti i casi frequenza cardiaca a riposo al mattino, ancora a letto), incluso l'automonitoraggio, possibilmente più volte al giorno, ad esempio in luoghi diversi, e con diario del benessere soggettivo per una settimana.

Test diagnostici specifici

Monitoraggio della pressione arteriosa 24 ore su 24 (assenza di calo notturno) ECG 24 ore su 24 (diagnosi del ritmo cardiaco) Variabilità della frequenza cardiaca 24 ore su 24 HRV (diagnosi del sistema nervoso autonomo)

Test di laboratorio

Test diagnostici di base

Urina del mattino presto

Adrenalina

Noradrenalina

Quoziente noradrenalina/adrenalina

Dopamina

Serotonina

Urina del mattino presto

6-OH melatonina solfato

Saliva

Cortisolo (ore 8:00, 12:00 e 20:00)

Sangue

Emocromo e conta differenziale delle cellule ematiche

Glicemia a digiuno e glicemia postprandiale

HBA1c

TSH

Ulteriori test diagnostici – parametri individuali specifici a seconda dei sintomi

Urina di tarda mattinata

Istamina, glicina

Acido gamma-amminobutirrico GABA

Glutammato

Saliva

Alfa amilasi A (ore 10)

Deidroepiandrosterone DHEA (ore 8:00 e 20:00)

Sangue

Omocisteina

ATP intracellulare

Glutazione intracellulare (bilanciamento redox)
Malondialdeide (perossidazione lipidica) 8-
idrossideossiguanosina (ossidazione del DNA)
Interferone-gamma (IFNg)
Interleuchina-1 (IL-1)
Interleuchina-6 (IL-6)
Interleuchina-10 (IL-10)
Fattore di necrosi tumorale alfa (TNFa)
NF-kappaB
Vitamina B2 (FAD e riboflavina) (sangue intero)
Vitamina B6 (sangue intero)
Vitamina D
Ubichinone (Q 10)
Selenio (sangue intero)
Zinco (sangue intero)
Magnesio (sangue intero)
Profilo lipidico differenziale

3. Misurazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici¹

In generale, una vasta gamma di forme di esposizione ai campi elettromagnetici (ad esempio da telefoni cordless, accesso a Internet senza fili, installazioni elettriche e dispositivi elettrici negli edifici, stazioni base per telefoni cellulari, trasmettitori radio e TV, linee ad alta tensione o stazioni di trasformazione) possono essere la causa principale di problemi di salute.

Le misurazioni dei campi elettromagnetici devono essere pianificate ed eseguite da tecnici di misurazione appositamente formati ed esperti.

Vedere ad esempio http://www.salzburg.gv.at/adressen_elektrosmog.htm.

Dopo che il paziente ha commissionato ed eseguito le misurazioni, i risultati devono essere discussi con il medico curante o con un medico esperto della questione.

Le misurazioni devono essere eseguite in conformità con gli standard pertinenti, ad esempio le linee guida dell'Associazione professionale dei biologi edili tedeschi (VDB-Richtlinien). Oltre alle letture, il rapporto di misurazione deve includere suggerimenti per una potenziale riduzione dell'esposizione.

Misure di base

Campi magnetici alternati a bassa frequenza

Sensore di campo magnetico isotropico (per tutti gli assi spaziali) nell'intervallo di frequenza da 5 Hz a 2 kHz, ad esempio vicino al letto, vicino alla scrivania con identificazione della sorgente (misurazione dell'orientamento a breve termine); inoltre possono essere utili misurazioni a lungo termine, ad esempio durante la notte.

Campi elettrici alternati a bassa frequenza

¹ Le misurazioni dei campi elettromagnetici non sono coperte dall'assicurazione sanitaria pubblica.

Sensore di campo elettrico isotropico isolato (per tutti gli assi spaziali) nell'intervallo di frequenza da 5 Hz a 2 kHz, ad esempio vicino al letto, vicino alla scrivania con identificazione della sorgente.

Radiazione elettromagnetica ad alta frequenza

Misurazioni a banda larga e/o misure selettive di banda di frequenze comuni nella gamma delle alte frequenze, ad esempio stazioni base GSM (900 e 1800 MHz), stazioni base DECT (1900 MHz), UMTS (2100 MHz), WLAN (2450 e 5000 MHz), eventualmente WiMAX (3400-3600 MHz), LTE (2500-2700 MHz), all'interno di uno spazio di misurazione definito come l'area della testa e del busto sul letto o sulla sedia della scrivania, con identificazione della sorgente (ad esempio diagnosi acustica); identificazione della lettura massima; rilevatore di picco.

Misure aggiuntive

Radiazione elettromagnetica ad alta frequenza

Misurazioni selettive in frequenza (frequenze individuali) di frequenze comuni nell'intervallo di alta frequenza, all'interno di uno spazio di misurazione definito come l'area della testa e del busto sul letto o sulla sedia della scrivania, con identificazione della sorgente; identificazione della lettura massima; rilevatore di picco. Le misurazioni devono essere adattate a ciascun caso individuale, ad esempio per tenere conto di trasmettitori a onde corte, radar, "energia sporca" e altre sorgenti ad alta frequenza.

Punti di riferimento

I seguenti aspetti devono essere presi in considerazione quando si valutano le letture in ogni caso: durata dell'esposizione, esposizione durante la notte o il giorno, esposizione multipla a diverse fonti di campi elettromagnetici, esposizione aggiuntiva a rumore, sostanze chimiche ecc., stato di capacità di regolazione individuale del paziente. Sulla base di studi epidemiologici (BioInitiative 2007, Kundi e Hutter 2009) e misurazioni rilevanti nella pratica (Standard of Building Biology Testing Methods, SBM 2008), l'EMF Working Group dell'Associazione medica austriaca ha raccomandato parametri di riferimento preliminari.

Indipendentemente dalle raccomandazioni dell'ICNIRP sugli effetti acuti, i seguenti parametri di riferimento si applicano all'esposizione regolare di oltre quattro ore al giorno.

Radiazione elettromagnetica ad alta frequenza (come densità di flusso di

<i>potenza) \dot{y}1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (\dot{y}1 mW/</i>	<i>molto al di sopra della norma</i>
<i>m²) 10-1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (0,01-1 mW/m²)</i>	<i>molto al di sopra della</i>
<i>1-10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (0,001-0,01 mW/m²) \dot{y}1 $\mu\text{W}/$</i>	<i>norma leggermente al di</i>
<i>m² (\dot{y}0,001 mW/m²)</i>	<i>sopra della norma entro i limiti normali</i>

I parametri di riferimento elencati sono destinati ad essere applicati a singoli tipi di radiazioni, ad esempio GSM, UMTS, WiMAX, TETRA, radio, TV, DECT o WLAN, e si riferiscono a livelli di picco. I parametri di riferimento non si applicano al radar, che deve essere valutato separatamente. I tipi di radiazioni altamente critici, come i segnali periodici (telefonia mobile, DECT, WLAN, trasmissione digitale...), dovrebbero essere valutati criticamente, soprattutto se i livelli sono molto al di sopra della norma, mentre i tipi di segnali non periodici (SUW, onde corte, medie e lunghe, trasmissione analogica) possono essere considerati con più indulgenza.

Campi magnetici alternati a bassa frequenza

<i>\dot{y}400 nT (\dot{y}0,4 μT)</i>	<i>molto al di sopra della norma</i>
<i>100-400 nT (0,1-0,4 μT)</i>	<i>molto al di sopra della norma</i>

**20-100 nT (0,02-0,1 µT)
ÿ20 nT (ÿ0,02 µT)**

**leggermente al di sopra
della norma entro i limiti normali**

I parametri di riferimento sono destinati ad essere applicati all'intervallo fino a 50 Hz e intorno a esso; frequenze più elevate e armoniche distinte dovrebbero essere valutate in modo più critico. La corrente di rete (50 Hz) e la corrente di trazione (16,7 Hz) dovrebbero essere valutate separatamente. Dovrebbero essere eseguite misurazioni a lungo termine, anche e soprattutto durante la notte, se si verificano variazioni di campo intense e frequenti nel tempo; in tali casi, la valutazione dovrebbe essere basata sulla media aritmetica nel periodo di esposizione.

Campi elettrici alternati a bassa frequenza

**ÿ10 V/m
1,5-10 V/m
0,3-1,5 V/m
ÿ0,3 V/m**

**molto al di sopra della norma
molto al di sopra della
norma leggermente al di
sopra della norma entro i limiti normali**

I parametri di riferimento (misurazione a potenziale zero) sono concepiti per essere applicati all'intervallo fino a circa 50 Hz; frequenze più elevate e armoniche distinte dovrebbero essere valutate in modo più critico.

4. Prevenzione o riduzione dell'esposizione ai campi

elettromagnetici Prevenire o ridurre l'esposizione ai campi elettromagnetici dopo aver consultato un tecnico delle misurazioni è vantaggioso per diversi motivi:

- a) prevenire e ridurre i rischi per l'individuo e per la salute pubblica, b) curare le cause della sindrome da campi elettromagnetici**
- e c) aiutare a identificare eventuali collegamenti con problemi di salute.**

Esistono numerose potenziali cause di esposizione a campi elettromagnetici al di sopra dei limiti normali e questa linea guida può fornire solo alcuni esempi. Ulteriori informazioni possono essere trovate, ad esempio, nella checklist di biologia edilizia "Gebäudecheckliste Baubiologie" (Land Salisburgo e VDB 2009) e nella cartella informativa sull'elettrosmog (Land Salisburgo 2009), che elenca anche i dati di contatto degli ingegneri di misurazione, le fonti per i dispositivi di misurazione e i materiali per ridurre l'esposizione. Nella maggior parte dei casi, sarà necessario consultare un ingegnere di misurazione esperto.

Sulla base di casi documentati, è utile raccomandare ai pazienti di adottare determinate misure (anche come misure preventive) per eliminare o ridurre l'esposizione ai campi elettromagnetici, il che può portare ad un'attenuazione dei problemi di salute nel giro di giorni o settimane. Tali misure includono quanto segue:

Scollegare l'alimentazione di tutti i telefoni cordless DECT; si consiglia invece di utilizzare i telefoni cordless "classici".

Scollegare (scollegare) l'alimentazione elettrica di tutti i punti di accesso WLAN o router WLAN. (NB: molti router LAN sono ora dotati di WLAN aggiuntiva.)

Scollegare l'alimentazione elettrica nella camera da letto (spegnere il fusibile) durante il sonno. – NB: i benefici devono essere soppesati rispetto al potenziale rischio di incidenti e si consiglia l'uso di una torcia elettrica.

Scollegare l'alimentazione elettrica da tutti i circuiti elettrici non essenziali, possibilmente nell'intero appartamento o edificio. NB: vedere la nota sopra.

Spostare il letto o la scrivania in un luogo con minore esposizione, come un'altra stanza o un altro piano; in caso di sorgenti esterne ad alta frequenza, è opportuno scegliere stanze che si affacciano lontano dalla sorgente.

Interrompere l'uso di determinati elettrodomestici e lampade.

Adeguamento dell'impianto elettrico dell'edificio per ridurre la corrente residua e la corrente di compensazione (installazione di un dispositivo di corrente residua RCD).

Raccomandiamo inoltre di seguire le 10 regole mediche per l'uso del telefono cellulare pubblicate dall'Associazione medica di Vienna:

http://www2.aekwien.at/media/Plakat_Handy.pdf.

5. Diagnosi Una

diagnosi di sindrome da campi elettromagnetici si baserà in gran parte su un'anamnesi completa, concentrandosi in particolare sulle correlazioni tra problemi di salute e tempi e luoghi di esposizione ai campi elettromagnetici, nonché sulla progressione dei sintomi nel tempo. Inoltre, le misurazioni dell'esposizione ai campi elettromagnetici e i risultati di ulteriori test diagnostici (test di laboratorio, sistema cardiovascolare) servono a supportare la diagnosi. Inoltre, tutte le altre potenziali cause dovrebbero essere escluse per quanto possibile.

Per il momento raccomandiamo di utilizzare il codice Z58.4 (Esposizione alle radiazioni) della Classificazione Internazionale delle Malattie (ICD-10) per la sindrome da campi elettromagnetici.

6. Trattamento

Il metodo primario di trattamento dovrebbe consistere nella prevenzione o riduzione dell'esposizione ai campi elettromagnetici, avendo cura di ridurre o eliminare, se possibile, tutte le fonti di campi elettromagnetici. Molti esempi hanno dimostrato che tali misure possono rivelarsi efficaci.

Poiché una riduzione sufficiente dei campi elettromagnetici non è possibile in tutti i casi, si possono e si devono prendere in considerazione altre misure. Queste includono non solo il mantenimento al minimo dell'esposizione aggiuntiva, ma anche il potenziamento e l'aumento della resistenza ai campi elettromagnetici. In alcuni casi, sono stati segnalati effetti positivi dei trattamenti di medicina olistica.

Diamo per scontato che verrà avviato un trattamento appropriato dopo la diagnosi se il paziente presenta una malattia manifesta. Indipendentemente da tale trattamento, dovrebbero essere adottate anche le misure sopra menzionate per ridurre l'esposizione.

Vi sono sempre più prove che un effetto principale dei campi elettromagnetici sui pazienti sia la riduzione della capacità di regolazione ossidativa e nitrosativa. Questa ipotesi spiega anche le osservazioni di una sensibilità variabile ai campi elettromagnetici e il gran numero di sintomi segnalati nel contesto dell'esposizione ai campi elettromagnetici. Dalla prospettiva attuale, sembra utile raccomandare un approccio terapeutico come quelli che stanno guadagnando terreno per i disturbi multisistemici, con l'obiettivo di ridurre al minimo gli effetti avversi del perossinitrito.

In sintesi, le seguenti misure terapeutiche sembrano vantaggiose, a seconda del singolo caso:

a) Riduzione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici e ad alta frequenza onde elettromagnetiche.

Per ulteriori informazioni consultare ad esempio la brochure informativa sull'elettrosmog all'indirizzo www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog.pdf.

b) Coaching sullo stile di vita (esercizio fisico, alimentazione, sostanze stupefacenti, abitudini del sonno, ecc.) e misure di riduzione dello stress (riduzione dello stress generale e lavorativo), nonché metodi per aumentare la resistenza allo stress (training autogeno, yoga, rilassamento muscolare progressivo, tecniche di respirazione, meditazione, tai chi, qui gong).

c) Trattamenti olistici quali terapie antiossidanti e anti-nitrosative, oligoelementi, vitamine, aminoacidi.

d) Trattamento dei sintomi fino all'identificazione e all'eliminazione delle cause.

Riferimenti

Abdel-Rassoul G, El-Fateh OA, Salem MA, Michael A, Farahat F, El-Batanouny M, Salem E. 2007. Effetti neurocomportamentali tra gli abitanti attorno alle stazioni base della telefonia mobile. *Neurotossicologia*. Mar; 28(2): 434-40.

Blake Levitt B e Lai H. 2010. Effetti biologici derivanti dall'esposizione alle radiazioni elettromagnetiche emesse dalle stazioni base delle torri cellulari e da altri array di antenne. *Environ. Rev.* 18: 369–395. Doi:10.1139/A10-018.

Bedard K e Krause KH. 2007. La famiglia NOX delle NADPH ossidasi generatrici di ROS: fisiologia e fisiopatologia. *Physiol. Rev.* 87: 245–313.

Bioinitiative. 2007. Rapporto Bioinitiative: una motivazione per uno standard di esposizione pubblica basato sulla biologia per i campi elettromagnetici (ELF e RF).

<http://bioinitiative.org/freeaccess/report/index.htm>

Blettner M, Schlehofer B, Breckenkamp J, Kowall B, Schmiedel S, Reis U, Potthoff P, Schüz J, Berg-Beckhoff G. 2008. Stazioni base per telefonia mobile ed effetti negativi sulla salute: fase 1 di uno studio trasversale basato sulla popolazione in Germania. *Occup. Ambiente. Med.* febbraio 2009; 66(2):118-23. Epub, 18 novembre.

Desai NR, Kesari KK, Agarwal A. 2009. Patofisiologia delle radiazioni dei telefoni cellulari: stress ossidativo e carcinogenesi con focus sul sistema riproduttivo maschile. *Reprod. Biol. Endocrinol.* 22 ottobre; 7:114.

Eltiti S, Wallace D, Ridgewell A, Zougkou K, Russo R, Sepulveda F, Mirshekar-Syahkal D, Rasor P, Deeble R, Fox E. 2007. L'esposizione a breve termine ai segnali delle stazioni base dei telefoni cellulari aumenta i sintomi negli individui che segnalano sensibilità ai campi elettromagnetici? Uno studio di provocazione randomizzato in doppio cieco. *Environ. Aspetto sanitario*. Novembre; 115(11):1603-8.

Parlamento europeo 2008: Risoluzione del Parlamento europeo del 2 aprile 2009 sui problemi di salute associati ai campi elettromagnetici (2008/2211(INI)). [http://](http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2009-0216+0+DOC+XML+V0//IT)

www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2009-0216+0+DOC+XML+V0//IT

EU-Ratsempfehlung 1999: EMPFEHLUNG DES RATES vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz — 300 GHz) (1999/519/EG).

AEA 2007: Agenzia europea dell'ambiente, Valutazione del rischio di radiazioni da dispositivi di uso quotidiano. www.eea.europa.eu/highlights/radiation-risk-from-everyday-devices-assessed

Friedmann J, Kraus S, Hauptmann Y, Schiff Y, Seger R, 2007. Meccanismo di attivazione ERK a breve termine da parte di campi elettromagnetici a frequenze di telefonia mobile. *Biochem. Italiano*:

Huss A e Röösl M. 2006. Consultazioni in medicina generale per sintomi attribuiti a campi elettromagnetici: un sondaggio tra medici di medicina generale. *BMC Public Health* 30 ottobre; 6:267.

Hutter HP, Moshammer H, Wallner P, Kundi M. 2006. Sintomi soggettivi, problemi di sonno e performance cognitiva in soggetti che vivono vicino a stazioni base di telefonia mobile. *Occup. Environ. Med.* 63:307-313

IARC 2011: IARC CLASSIFICA I CAMPI ELETTRICI A RADIOFREQUENZA COME POSSIBILMENTE CANCEROGENI PER L'UOMO 31 maggio 2011. http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

ICNIRP 1998: Linee

guida per limitare l'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici variabili nel tempo (fino a 300 GHz). Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti. *Health Phys.* 1998 aprile; 74(4):494-522.

Kundi M e Hutter HP. 2009. Stazioni base per telefoni cellulari: effetti sul benessere e sulla salute. *Pathophysiology* 2009 agosto; 16(2-3):123-35. Epub 4 marzo.

Land Salisburgo e VDB. 2009. Gebäudecheckliste Baubiologie. www.baubiologie.net

Land Salisburgo. 2009. Informationmappe Elektrosmog. www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog.pdf

Navarro EA, Segura J, Portolés M, Gómez-Perretta de Mateo C. 2003. La sindrome da microonde: uno studio preliminare in Spagna. *Biologia e medicina elettromagnetica (ex Elettro- e Magnetobiologia)*, 22 (2003) 161 – 169. ÖNORM 2006: Vornorm ÖVE/

ÖNORM E 8850:2006 02 01, Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz - Descrizione dell'esposizione di persone.

Pall ML. 2007. Spiegazione delle "malattie inspiegabili": paradigma di malattia per la sindrome da stanchezza cronica, sensibilità chimica multipla, fibromialgia, disturbo da stress post-traumatico, sindrome della guerra del Golfo e altri. Harrington Park Press.

PACE 2011: Consiglio d'Europa – Assemblea parlamentare. I potenziali pericoli dei campi elettromagnetici e il loro effetto sull'ambiente. Risoluzione, Doc. 1815, testo adottato dal Comitato permanente, che agisce per conto dell'Assemblea, il 27 maggio 2011. [http://](http://www.assembly.coe.int/Mainf.asp?link=/Documents/AdoptedText/ta11/ERES1815.htm)

www.assembly.coe.int/Mainf.asp?link=/Documents/AdoptedText/ta11/ERES1815.htm

Pacher P, Beckman JS, Liaudet L. 2007. Ossido nitrico e perossinitrito in salute e malattia. *Physiol Rev.* 2007 gennaio; 87(1):315-424. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2248324/pdf/nihms38119.pdf>

Regel SJ, Negovetic S, Rösli M, Berdiñas V, Schuderer J, Huss A, Lott U, Kuster N, Achermann P. 2006. Esposizione tipo stazione base UMTS, benessere e performance cognitiva. *Environ. Health Perspect.* Agosto; 114(8):1270-5.

Rösli M, Moser M, Baldinini Y, Meier M, Braun-Fahrländer C. 2004. Sintomi di cattiva salute attribuiti all'esposizione a campi elettromagnetici: un sondaggio tramite questionario. *Int. J. Igiene, Ambiente, Salute* 207, 141–150.

Santini R, Santini P, Danze JM, Le Ruz P, Seigne M. 2002. Indagine sulla salute delle persone che vivono vicino alle stazioni di ripetitori di telefonia mobile: l'incidenza in base alla distanza e al sesso. *Pathol. Biol. (Parigi)* Jul; 50(6):369-73.

Schreier N, Huss A, Rösli M. 2006. La prevalenza dei sintomi attribuiti all'esposizione a campi elettromagnetici: un'indagine rappresentativa trasversale in Svizzera. *Soz. Präventivmed.* 51, 202–209.

Simkó M. 2007. Lo stato redox specifico del tipo di cellula è responsabile di diversi effetti del campo elettromagnetico. *Current Medicinal Chemistry*, 2007, 14, 1141-1152.

SBM 2008: Standard der baubiologischen Messtechnik (SBM-2008);
<http://www.baubiologie.de/downloads/standard2008.pdf>

ONU 1993: Risoluzione ONU 48/96, Allegato, 20 dicembre 1993.
<http://www.un.org/esa/socdev/enable/dissre00.htm>

VDB-Richtlinien Band 1 Physikalische Untersuchungen.
<http://www.baubiologie.net/verband/richtlinien/>

Posizione dell'OMS sugli standard e linee guida relativi ai campi elettromagnetici.
<http://www.who.int/peh-emf/standards/en/>

Zwamborn APM, Vossen SHJA, van Leersum BJAM, Ouwens MA, Mäkel WN (TNO Physics and Electronics Laboratory). 2003. Effetti dei campi di radiofrequenza del sistema di comunicazione globale sul benessere e sulle funzioni cognitive di soggetti umani con e senza lamentele soggettive. TNO-report FEL-03-C148, settembre 2003. www.ez.nl/beleid/home_ond/gsm/docs/TNO-FEL_REPORT_03148_Definitief.pdf

Scarica le linee guida e il questionario per i pazienti e contatta l'Associazione medica austriaca:
www.aerztekammer.at/referate_Umweltmedizin

Questionario per il paziente

Cognome, nome,
 Sig./Sig.ra

Luogo, data

a) Elenco dei sintomi

Con quale frequenza hai riscontrato i seguenti problemi di salute negli ultimi 30 giorni?

Si prega di contrassegnare la casella appropriata in ogni riga.

Sintomi	Mai	Raramente	A volte io	Spesso	Molto spesso	Se sì, da quando (mese/anno) /
Ansia						/
Senso di costrizione al petto						/
Depressione						/
Difficoltà di concentrazione						/
Irrequietezza, tensione						/
Iperattività						/
Irritabilità						/
Esaurimento						/
Fatica						/
Anomia (difficoltà nel trovare le parole)						/
Dimenticanza						/
Mal di testa						/
Vertigini						/
Problemi di sonno						/
Sensibilità al rumore						/
Sensazione di pressione nelle orecchie						/
Rumori alle orecchie, tinnito						/
Sensazione di bruciore agli occhi						/
Vescica nervosa, urgenza urinaria						/
Palpitazioni cardiache						/
Problemi di pressione sanguigna						/
Tensione muscolare						/
Dolore alle articolazioni						/
Condizioni della pelle						/
Altro (specificare)						/
Altro (specificare)						/

b) Variazione dei problemi di salute a seconda del tempo e del luogo

Quali problemi di salute ritieni siano i più gravi? più grave?	
Da quando hai questi problemi di salute?	
In quali momenti si verificano i problemi di salute?	
C'è un posto dove aumentano i problemi di salute? oppure sono particolarmente gravi? (ad esempio al lavoro, a casa)	
C'è un posto dove i problemi di salute si attenuano o scompare del tutto? (ad esempio al lavoro, a casa, in altri luoghi, a casa di un amico, in vacanza, nella tua casa del fine settimana, in boschi)	
Hai una spiegazione per questi problemi di salute? problemi?	
Stai vivendo uno stato di stress, ad esempio a causa di cambiamenti in nella tua vita personale o sul lavoro?	
Si prega di elencare eventuali valutazioni ambientali effettuate, misurazioni o misure adottate finora.	
Si prega di elencare eventuali diagnosi di medicina ambientale e trattamenti somministrati fino ad ora.	
Altro	

c) Valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici in casa e sul lavoro

1. Utilizzi il cellulare a casa o al lavoro?

Da quanto tempo lo usi (anni/mesi)? _____ Quanto lo usi per effettuare chiamate al giorno (ore/minuti)? _____ Hai notato qualche correlazione con i tuoi problemi di salute?

2. Hai un telefono cordless (stazione base DECT) a casa (H) o al lavoro (W)?

Da quanto tempo ce l'hai (anni/mesi)? _____ Quanto lo usi per effettuare chiamate al giorno (ore/minuti)? _____ Hai notato qualche relazione con i tuoi problemi di salute?

3. Utilizzi l'accesso wireless a Internet (WLAN, WiMAX, UMTS) a casa (H) o al lavoro (W)?

In caso affermativo, da quanto tempo lo usi (anni/mesi)? _____ Quanto lo usi al giorno (ore/minuti)? _____ Hai notato qualche correlazione con i tuoi problemi di salute?

4. Utilizzi lampadine a basso consumo energetico nelle tue immediate vicinanze (lampada da scrivania, lampada da tavolo da pranzo, lampada da lettura, lampada da comodino) a casa (H) o al lavoro (W)?

In caso affermativo, da quanto tempo li utilizzi (anni/mesi)? _____ Per quanto tempo sei esposto a essi al giorno (ore/minuti)? _____ Hai notato qualche correlazione con i tuoi problemi di salute?

5. C'è una torre cellulare (stazione base per telefonia mobile) vicino a casa tua (H) o al tuo posto di lavoro (W)?

In caso affermativo, da quanto tempo è presente (anni/mesi)? _____ A quale distanza si trova da casa tua/dal tuo posto di lavoro? _____ Hai notato qualche correlazione con i tuoi problemi di salute?

6. Ci sono linee elettriche, stazioni di trasformazione o linee ferroviarie vicino a casa tua (H) o al tuo posto di lavoro (W)?

In caso affermativo, per quanto tempo al giorno sei esposto a tali sostanze (ore/minuti)? _____ Hai notato qualche correlazione con i tuoi problemi di salute?

6. Utilizzi dispositivi Bluetooth nella tua auto?

Se sì, da quanto tempo li utilizzi? _____ Hai notato qualche correlazione con i tuoi problemi di salute?
